

БРЕМЯ ИННОВАЦИЙ

Избранный страной курс на построение инновационной экономики открывает для отечественных производителей широкую дорогу к внедрению передовых – новых и высоких – технологий. И строительная отрасль не исключение. Благодаря проведенной модернизации технологических процессов производства в Беларуси начали выпускать стеновые материалы будущего – поризованную керамику. Только вот жилье из такой энергосберегающей теплой керамики пока исключительная редкость.

Прошло уже несколько тысяч лет со времени первого упоминания о кирпиче, но он по-прежнему остается одним из основных строительных материалов. Существенно изменились, пожалуй, только техника и технологии его получения. Специалисты считают, что стремительный переворот в производстве кирпича произошел в середине XIX века, когда были построены кольцевая обжиговая печь и ленточный пресс. Разумеется, выпускался обыкновенный полнотелый кирпич, который был и остается не самым дешевым материалом.

В БССР в 1970-х годах существовало несколько десятков заводов по производству кирпича, преимущественно силикатного. Их усилиями выпускалось почти 1,5 млрд. штук продукции в год. Перестройка внесла в эту картину мрачные коррективы: многие заводы были закрыты, суммарная мощность белорусской промышленности стройматериалов уже не превышала 400 млн. штук кирпича.

В начале 1980-х нехватка керамических строительных материалов на стройках Беларуси потребовала введения в эксплуатацию завода по их производству. В 1985 году был основан Радошковичский керамический завод. Продукция предприятия сразу завоевала популярность у

потребителя, причем не только в республике, но и за ее пределами. Использование в строительстве радошковичского кирпича считалось гарантией качества и долговечности зданий.

Произошедший с распадом СССР разрыв ранее действовавших внутригосударственных кооперированных связей вызвал резкое сокращение объемов промышленного и жилищного строительства: спрос на стеновые строительные материалы, в том числе и на керамический кирпич, существенно снизился. Ситуация оказалась настолько критической, что руководство завода вынуждено было принять решение о частичном закрытии производства. Реальным способом преодоления кризиса мог стать лишь выход на новый уровень качества и конкурентоспособности продукции.

Второе рождение завода произошло в 2002 году. Благодаря использованию природного газа вместо мазута в качестве технологического топлива удалось снизить издержки производства. Хорошую конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках обеспечило улучшение качества готовой продукции – она стала более прочной и морозостойкой (долговечность составила более 50 циклов и достигла 100 лет). Кирпич приобрел яркий светло-красный однородный цвет. Все это, наряду с низкими ценами, позволило сделать продукцию предприятия востребованной. Но останавливаться на достигнутом коллектив не собирался...

НОВОЕ ВРЕМЯ

Курс на коренное обновление ассортимента выпускаемых изделий был избран на заводе в качестве стратегического. Обратиться к инновациям заставил растущий интерес потребителей к современным строительным стеновым материалам. На рынок решили выйти с



эколагічна бяспаснай, с высокімі тэплагізацыйнымі ўласцівасцямі і па магчымасці недарогай прадукцыяй. Усім пералічаным характэрыстыкам адпавядала... кірпіч. Но толькі не традыцыйны поўнотэлы, а пустотэлы, да яшчэ і парысты.

Прыдумалі, як атрымаць такой эксклюзіўны стеновы матэрыял – тэплую кераміку – на Западе, і ўжэ больш двух дзесяцілетці ўспешна прымяняюць пры вядзенні новых сучасных кварталаў. Тэхналогія вытворчасці парыстопустотэлых вырабаў была разрабавана ў Італіі і Іспаніі і атрыала распаўсюданне за рубяжом яшчэ ў 80-е гады мінулага стагоддзя. Патэнт на вытворчасць гэтых вырабаў быў атрыман 32 краінамі сусвету.



Лінія па вытворчасці порызаванага керамічнага кірпіча

Прынцыпальнае адлічце порызаванай керамікі ад звычайнай – у структуры матэрыяла, забяспечваючай высокае тэрмічнае супраціўленне. Пустотэлы керамічны камень стварыць не так проста. Згодна тэхналогіі ў кірпічнае «гэста» вядуць порообразуючыя выгораючы даваккі. Для гэтых цэляў звычайна падыходзяць адходы – полістырол, дрэўныя опілка, перапрацаваныя асабам спосабам макулатура, торф. Пры абжыге яны сгораюць, у масе атрымаецца мноства крохотных закрытых пар. Такім спосабам, працэс атрымавання іннавацыйнага кірпіча дазваляе вырашыць яшчэ і праблему утылізацыі адходаў, выкарыстання вторсырья.

Асабае ўважанне беларускіх спецыялістаў прыцягло наякасць цэлага комплексу патрыбятельскіх перавагаў новага стеновага матэрыяла. Плотнасць яго на 30 % менш, чым у звычайнага кірпіча, а тэплагіднасць у 2,5 разоў ніжэй. Благодзя порообразнай структуры меншы вага дазваляе прадзвудваць крупноформатныя блочкі, якія эквівалентны, напрыклад, 15 умовным кірпічам.

Прымяненне новага будавельнага матэрыяла дае магчымасць вядзвудваць збудаванне любога высотнасці, значытэльно ўзвудваць тэмпы кладкі (у 2,5–3 разоў), скаротыць расходу раствора (у 3–5 разоў) і дажэ сдзелаць жылле больш камфортабельным, так як стены з керамікі «дышаць», зімой схраняюць тэпла, а летам прахладу. Краме таго, парысты кірпіч абладэае хорашымі звукоізаляцыйнымі ўласцівасцямі і адлічаецца высокай агнестойкасцю.

Асабаа структура матэрыяла – гаваннае адлічце порызаванай керамікі ад звычайнай. Яна жэ – яго перавага. Спосабнасць схраняць тэпла і ўравнаважываць калябанні тэмператур, не впаітываць вадгу і другія вредныя рэчывы, у том лічле і радыацыю, – сэрэзныя аргументы ў пользу іннавацыйнага будавельнага матэрыяла. Большым плюсам тэплага кірпіча являецца тажэ звукопагладценне, котрое саставляе мінімум 51 дэцыбел.

Введзенне і прадвудженне ў Беларусь новай тэхналогіі прадзвудваання будавельных порызаваных матэрыялаў – ваваннае наравленне энэрга- і рэсурсабэражэння. Напрыклад, стена з порызаванага камяня можа быць у 2 разоў тоншэй складзенай з звычайнага кірпіча, і пры гэтым яна забяспечывае аднакаваы рэзултат па тэпласэражэнню. Высокая прачнасць вырабаў з парыстай керамікі дазваляе будавць многаяжыныя збудаванні; многаяжыную кладку можна замяніць больш простаа тэхналогіяй, калда дладна кірпіча ссоотвудствудэе талшыне несудчай стэны. Сусудвудэннай эканаміі можна дстудчы і пры іспалзуванні крупноформатных блочкаў з порызаванай керамікі: в

этом случае значительно сокращается количество «мостиков холода» в виде швов песчано-цементного раствора. К примеру, для блока размером 510x250x219 мм – в 12 раз. Вместе с низкой теплопроводностью это дает еще и огромный тепло-сберегающий эффект. Экономия во время строительства идет еще и за счет уменьшения расхода раствора до 250 кг на 1 куб. м кладки. Конструкции стен не требуют дополнительных покрытий из теплоизоляционных материалов. Кроме того, вес стен приводит к упрощению конструкции фундамента, а значит, к экономии средств до 60 %.

Да и сама технология изготовления поризованного кирпича значительно экономичнее. Так, на производство 1 куб. м керамических пустотелых поризованных блоков топлива расходуется на 30–35 % меньше, чем для производства газосиликатных блоков.

На Радошковичском керамическом заводе первыми в Беларуси изучили особенности перспективного материала, тонкости его производства и даже экологические аспекты изготовления, в сжатые сроки освоили выпуск керамических поризованных пустотелых блоков и керамического поризованного камня. И первыми столкнулись с чередой непредвиденных трудностей.

ОСТАТКИ «СЛАДКИ»

В качестве наиболее простого и доступного поризатора для нового керамического материала руководство Радошковичского керамического завода выбрало древесные опилки. Ставка на них делалась не случайно: опилки, как правило, в изобилии имеются на пилорамах и пунктах деревообработки. Для начала заводу требовалось ориентировочно около полутора тысяч кубометров древесных «остатков». Однако оказалось, что наладить бесперебойное обеспечение завода опилками проблематично. Осуществляемые в стране мероприятия по энергосбережению и переходу на местные виды топлива подтолкнули дерево-

обрабатывающие предприятия на путь активного использования (сжигания) опилок. Привозить издалека необходимое сырье тоже оказалось невыгодно – слишком велики затраты на транспортировку объемного груза. Большие транспортные издержки, включенные в стоимость поризованной керамики, сразу делают ее неконкурентоспособной на рынке. В результате сегодня Радошковичский керамический завод испытывает дефицит поризатора. Предприятие пытается забирать опилки со всех деревообрабатывающих производств Молодечненского района, но на будущее этих объемов сырья недостаточно. Когда завод выйдет на запланированную мощность производства, он сможет освоить фактически половину древесных отходов предприятий всей Минской области. По мнению директора ОАО «Радошковичский керамический завод» Олега Мищенко, в сложившейся ситуации может помочь опыт зарубежных стран, которые вот уже 20 лет занимаются производством поризованных керамических материалов. «Например, в Германии, – рассказывает руководитель предприятия, – деревообрабатывающие предприятия обязаны самостоятельно доставлять отходы переработчику. Расходы на утилизацию вторсырья там включены в стоимость продукции. В основе лежит принцип наиболее эффективной утилизации отходов.

Польза от такой системы очевидна: в выигрыше остаются все – государство решает экологические проблемы, организации экономят средства, которые нужно было бы заплатить за размещение отходов на полигонах, а производители получают дешевое сырье. Подобная схема вполне осуществима в нашей стране.

Необходимо только стимулирование со стороны государства и желание производителей участвовать в эффективной утилизации».

Первые шаги в этом направлении уже сделаны. При поддержке Министерства природных ресурсов и окружающей

среды Радошковичский завод добился доставки на предприятие отходов формовочных смесей литейного производства, которые также используются в выпуске строительной керамики. Производителям отходов – минским тракторному и автомобильному заводам – существенно выгоднее поставлять их на перерабатывающее предприятие, чем платить за размещение на полигоне. На сегодняшний день на заводе можно утилизировать до 3 тыс. т литейных отходов в месяц, а за год – до 40 тыс. т.

Есть надежда, что и в отношении опилок можно будет сдвинуть ситуацию с «мертвой точки». Хотя изучаются и варианты их замены. Так, например, на заводе уже



Применение нового строительного материала дает возможность в 2,5–3 раза увеличить темпы кладки

попробовали использовать отходы, образующиеся при очистке зерна на комбинатах хлебопродуктов. Это может стать серьезным подспорьем и переработчикам сельскохозяйственной продукции в деле утилизации, ведь один лишь Молодечненский КХП в год отправляет на городской полигон более 3 тыс. куб. м таких отходов.

Слова директора Радошковичского керамического завода подтверждает мировая практика: рисайклинг, или, проще говоря, переработка, является одним из наиболее эффективных методов уменьшения объема отходов на специальных полигонах и местах захоронения. Этот экологически безопасный и эффективный способ активно практикуется в Европе и приносит немалую выгоду тысячам частных компаний, зарабатывающих деньги, в буквальном смысле, на мусоре. На территории Беларуси ежегодно образуется около 28 млн. т отходов, из них 26 млн. т – промышленные. Около 70 % этих отходов, по мнению экспертов, пригодны для переработки и получения вторичного сырья.

Если наша страна намерена развивать современную индустрию стройматериалов, а без этого невозможно решить задачу удешевления жилищного строительства, значит, необходимо создать эффективную систему сбора и доставки отходов

для производства поризованных строительных материалов. А то как бы не дискредитировала такая, казалось бы, мелочь, как опилки, саму идею внедрения инновации. «Сжечь древесные опилки для получения тепла можно, – отмечает Олег Мищенко. – Но опилки сгорят, тепло улетучится. Если же древесные отходы использовать для производства энергосберегающих стеновых поризованных материалов и построить из них дом, то экономия будет несравнимо большей. Керамика будет сохранять тепло десятки и даже сотни лет – столько, сколько прослужит людям сам дом».

ДО ПРОЕКТА – ПУТЬ НЕБЛИЗКИЙ

Еще в 2005 году Министерство архитектуры и строительства Беларуси направило всем проектным и строительным организациям, а также потенциальным потребителям информационное письмо о необходимости освоения нового современного материала и рекомендации применения в строительной практике. Строители и конструкторы должны были проникнуться идеей, что, осуществляя строительство зданий из теплого кирпича и поризованного камня, они создают экологически чистые и экономичные конструкции, обеспечивающие комфортность проживания. Важно также, что по части долговечности и экономичности поризованной керамике нет равных, особенно если принимать во внимание не только расходы на строительство, но и эксплуатационные и ремонтные затраты. Планировалось, что долгожданная нормативная документация по применению поризованных керамических изделий в отечественном строительстве появится до конца 2006 года. Это должно было позволить белорусским проектирующим и строительным организациям гораздо шире использовать новый энергоэффективный материал. Однако...

«Типовой проектной документации на строительство жилья из теплой керамики пока не разработано», – отмечает директор Радошковичского керамического

завода. Обеспокоенность руководителя можно понять. Реализация керамической поризованной продукции за рубеж, в частности на российский рынок, существенно снизилась: аналогичная продукция там продается дешевле. А тут и в Беларуси внедрение поризованной керамики в качестве перспективного материала для строительства из-за отсутствия проектной базы тоже в какой-то мере сдерживается. Соответственно на складах предприятий большие запасы. На Радошковичском заводе скопилось 10,7 млн. т, около 12 млн. – на Минском, около 18 млн. – на Витебском.

«В настоящее время нередко приоритет при строительстве почему-то отдается газосиликатным блокам, – отмечает директор. – На мой взгляд, газосиликатные изделия лучше использовать для строительства хозяйственных построек, гаражей, каких-то зданий, не предназначенных под жилье. Потому что в процессе эксплуатации стены в таких постройках, как правило, сыреют. Газосиликатные материалы дают большую усадку, по фасадам могут пойти трещины. Да и по цене они не так уж привлекательны: один кубометр газового силиката стоит 160 тыс. белорусских рублей, а если пересчитать керамический блок на кубы, то выходит где-то 130 тыс. рублей».

Отсутствие проектной документации сдерживает и аппетит частных застройщиков. Ведь если они захотят построить дом с применением новых и современных поризованных керамических материалов, им придется раскошелиться на переделку типового проекта под индивидуальный. Министерство архитектуры и строительства пытается как-то выправить ситуацию. Недавно прошел семинар по использованию и внедрению в практику в строительной отрасли поризованной керамики. Однако надо понимать, что с момента начала проектирования до начала строительства пройдет еще не один месяц. Активное использование поризованного материала, по мнению его производителей, начнется в Беларуси в лучшем случае весной 2010 года.



Отправка продукции завода потребителям

«Сегодня наше предприятие стоит перед выбором: выпускать поризованную керамику и отправлять ее на склад или вернуться к производству обычного полнотелого кирпича, – обрисовывает проблему директор Радошковичского завода Олег Мищенко. – Стандартный кирпич по-прежнему остается у нас на рынке востребованной продукцией. Однако затраты на его выпуск в 2,5 раза больше, нежели поризованной керамики, да и производительность в 2,5 раза ниже. Соответственно, снизив объемы, мы недодаем готовой товарной продукции. Зачем тогда нужна была модернизация?»

Пока в Беларуси проблема с проектной документацией на протяжении нескольких лет никак не решается, стеновой материал будущего с каждым годом все больше завоевывает мир. В Германии 80 % жилья возводится из поризованной керамики. К слову, отдельные строительные объекты из теплого кирпича можно встретить и в Минске – растут и малоэтажные, и высотные здания. Недавно в столичном микрорайоне Уручье начато возведение двух многоэтажных домов из поризованных керамических блоков. Так что будущее, безусловно, за активным и повсеместным внедрением в строительстве Беларуси этой инновационной практики. А вот как скоро на месте стен невидимости будут возводиться реальные, из теплой керамики, соответствующие требованиям времени и положениям Директивы № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», покажет время.

Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ ■